



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 032 233** ⁽¹³⁾ **C1**
(51) Int. Cl.⁶ **G 11 B 7/24**

RUSSIAN AGENCY
FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: 5001382/10, 23.08.1991
(30) Priority: 24.08.1990 JP P 222823/90
(46) Date of publication: 27.03.1995

(71) Applicant:
Soni Korporejshn (JP)
(72) Inventor: Katsuaki Tsurusina[JP],
Tadao Esida[JP]
(73) Proprietor:
Soni Korporejshn (JP)

(54) **DISK-SHAPED RECORD MEDIUM**

(57) **Abstract:**

FIELD: recording engineering. SUBSTANCE:
sound data recording area inner diameter in
disk-shaped record medium is 28 to 50 mm.
Outer diameter of this area is 58 to 62 mm

for inner diameter of 28 mm and 71 to 73 mm
for inner diameter of 50 mm. Sound data is
compressed before being entered in recording
layer. EFFECT: enlarged functional
capabilities, improved design. 8 cl, 13 dwg, 1 tbl

RU 2 032 233 C1

RU 2 032 233 C1

Изобретение относится к области накопления информации с использованием оптических средств, в частности к дискообразным носителям записи типа компакт-дисков (КД), на которые данные записываются в сжатой форме. Изобретение может использоваться в малогабаритной переносной записывающей/воспроизводящей аппаратуре.

Известен дискообразный носитель записи, на который аудиоданные в виде сигналов записаны оптическим средством, при этом носитель состоит из подложки диаметром 120 мм, имеющей центрирующее отверстие. Подложка имеет поверхность воспроизведения и записывающую поверхность с вводной областью и кольцевой областью записи аудиоданных [1].

Недостатком известного носителя являются его большие габариты, что делает затруднительным его использование в переносной малогабаритной записывающей/воспроизводящей аппаратуре.

Цель изобретения - создание дискообразного носителя записи малого размера, на котором данные записываются в сжатой форме для обеспечения длительности воспроизведения аудиоданных не меньшей, чем при воспроизведении с дискообразного носителя стандартных размеров.

Для достижения поставленной цели в дискообразном носителе записи, на который аудиоданные в виде сигналов записаны оптическим средством, содержащем дисковую подложку с центрирующим отверстием, поверхность воспроизведения и противоположающей ее поверхностью с записывающим аудиоданные слоем, имеющим вводную область и кольцевую область записи аудиоданных, внутренний диаметр области записи аудиоданных выполнен величиной от 28 до 50 мм, при этом внешний диаметр области записи аудиоданных для внутреннего диаметра этой области в 28 мм выполнен величиной от 58 до 62 мм, внешний диаметр области записи аудиоданных для внутреннего диаметра этой области в 50 мм выполнен величиной от 71 до 73 мм, а аудиоданные в записывающем слое записаны в сжатой форме.

В дискообразном носителе записи на поверхности воспроизведения вокруг центрирующего отверстия выполнен выступ.

Сжатые аудиоданные на записывающем слое представлены в непрерывной форме.

Аудиоданные на записывающем слое сжаты с коэффициентом 1/4.

В дискообразном носителе записи, на который записаны аудиоданные в виде сигналов, содержащем дискообразную подложку с центрирующим отверстием, поверхностью воспроизведения и противоположающей ей поверхностью с записывающим аудиоданные слоем, имеющим вводную область и кольцевую область записи аудиоданных, внутренний диаметр области записи аудиоданных выполнен величиной от 28 до 50 мм, при этом внешний диаметр области записи аудиоданных для внутреннего диаметра этой области в 28 мм выполнен величиной от 58 до 62 мм, внешний диаметр области записи аудиоданных для внутреннего диаметра этой области в 50 мм выполнен величиной от 71 до 73 мм, а аудиоданные в записывающем слое записаны в сжатой

форме.

На поверхности воспроизведения вокруг центрирующего отверстия выполнен выступ.

Сжатые аудиоданные на записывающем слое представлены в непрерывной форме.

Аудиоданные на записывающем слое сжаты с коэффициентом 1/4.

На фиг. 1 представлена зависимость между внутренним и внешним диаметрами области записи данных дискообразного носителя записи; на фиг. 2 - вид сверху на носитель записи; на фиг. 3 - схематический фронтальный вид, показывающий дискообразный носитель записи в кассете; на фиг. 4 - фронтальный вид в разрезе, показывающий носитель записи, установленный на стол приводного узла носителя записи; на фиг. 5 - принципиальная схема аппаратуры, в которой используется настоящий дискообразный носитель записи; на фиг. 6 - формат сборной конструкции, составляющей записывающий узел; на фиг. 7 - типичная структура данных сектора или блока; на фиг. 8 - содержание подзаголовка; на фиг. 9 - структура данных в секторе так называемого формата КД-1; на фиг. 10 - формат кадра и блок, или сектор, в КД-стандарте; на фиг. 11 - формат данных, используемый в вышеописанной аппаратуре записи/воспроизведения; на фиг. 12 - статус управляемой памяти записывающей системы записывающей/воспроизводящей аппаратуры, представленной на фиг. 4; на фиг. 13 - статус управляемой памяти воспроизводящей системы записывающей/воспроизводящей аппаратуры, представленной на фиг. 4.

Вариант осуществления дискообразного носителя записи, соответствующего настоящему изобретению, будет объясняться со ссылкой на фиг. 1-3. Фиг. 1 показывает внутренний диаметр и внешний диаметр области записи данных дискообразного носителя записи. Фиг. 2 - это фронтальный вид дискообразного носителя записи, и фиг. 3 - это схематичный фронтальный вид, показывающий носитель записи, помещенный в кассету.

Дискообразный носитель записи, например магнитооптический диск, (фиг. 2) имеет центральное отверстие диаметром d_n или центрирующее отверстие 1, в которое шпиндель (не показан) вставляется и закрепляется для вращательного привода диска 2. Диск 2 вставляется в кассету 3 (фиг. 3). Заслоночная пластина 4 (или затвор) подвижно устанавливается в кассете 3.

Диск 2 имеет область записи данных RA, имеющую внутренний диаметр d_1 и внешний диаметр d_0 .

Вводная область, или область таблицы содержания (TOC), предусматривается внутри области записи данных RA, которая имеет внутренний диаметр d_L . Область, определенная между областью записи данных RA и внешним диаметром диска d_D , - это так называемая краевая область. Оптическая головка ОР, показанная прерывистой линией в фиг. 2, показана следящей за крайней внутренней дорожкой ввода области (с внутренним диаметром d_L).

Внешний диаметр d_0 и внутренний диаметр d_1 области записи данных RA

вычерчены по абсциссе и ординате, соответственно (фиг. 1). Пять кривых L_{60} , L_{64} , L_{68} , L_{72} и L_{76} в фигуре представляют отношение между внешним диаметром d_0 и внутренним диаметром d_1 , которое дает длительность времени записи/воспроизведения для стереорежима уровня в КД-1 формата. Другие условия формата записи диска подобны условиям формата стандарта КД (КД - ДА формат) и включают, например, шаг дорожки 1,6 микронметра и линейную скорость 1,2 м/с.

Хотя нижний предел для внутреннего диаметра d_1 области записи данных RA равен предпочтительно 28 мм, нижний предел в 32 мм предпочтительно для диска плоского с обеих сторон подобно обычному компактному диску из соображений о ширине, необходимой для закрепления планшайбой и зажимания при минимальном размере оптической головки, который может быть достигнут при настоящем состоянии в данной области техники. С внутренним диаметром d_1 в 32 мм внутренний диаметр d_L вводной области порядка 30 мм. Так как требуется диаметр d_H центрирующего отверстия 1 в 10 мм в большинстве случаев, то пространство в 10 мм приблизительно может быть сохранено в одной стороне центрируемого отверстия 1 между центрирующим отверстием 1 и внутренней периферией вводной области. Так как требуется припуск для закрепления планшайбой и зажимания вблизи центрирующего отверстия 1, то размер оптической головки между центром и ее внешней стенкой ограничивается менее, чем 10 мм, упомянутая ширина для закрепления планшайбой и зажимания, которая близка к минимальному размеру оптической головки, может быть реализована в настоящее время. В свете вышеизложенного, необходимо установить нижний предел внутреннего диаметра d_L вводной области и нижний предел для внутреннего диаметра d_1 области записи данных RA приблизительно в 30 мм и 32 мм соответственно.

Верхний предел внутреннего диаметра d_1 области записи данных RA устанавливается так, чтобы быть равным внутреннему диаметру области записи данных стандарта КД, или 50 мм, учитывая, что этот размер больше, чем размер стандарта КД, то в результате имеет место только уменьшенная емкость записи.

Поэтому предпочтительно, чтобы внутренний диаметр d_1 области записи данных RA выбирался в пределах от 32 до 50 мм.

Внешний диаметр d_0 области записи данных RA может быть определен в зависимости от внутреннего диаметра d_1 , принимая в расчет требуемое значение емкости записи. При современной технологии сжатия данных степень сжатия данных, которая будет удовлетворять необходимому качеству звука, например, качеству звука ЧМ (частотно-модулированного) вещательного уровня равна приблизительно 1/4, или четырехкратная, самое большее, так что вышеупомянутый стереорежим уровня В является наиболее подходящим. Причем с другим условием, таким же как и для стандарта КД, и с линейной скоростью 1,2

м/с, отношение между временем записи/воспроизведения и внутренним и внешним диаметрами области записи данных такое же, как показано кривыми L_{60} - L_{76} на фиг. 1. С другой стороны индекс времени записи/воспроизведения, наиболее подходящий для пользователя, равен времени записи для симфонической или классической музыки, то есть время записи/воспроизведения в 74 мин максимум, что почти равно времени записи/воспроизведения 120-мм диском. Следует отметить, что диаметры d_0 и d_1 , для которых может быть гарантировано время записи/воспроизведения от 72 до 76 мин как минимум, заключены в заштрихованной накрест области на фиг. 1. Если увеличение и уменьшение в емкости записи данных, вследствие изменений в условиях записи, принимаются в расчет, то предпочтительно устанавливать внешний диаметр области записи данных RA так, чтобы он был в пределах от 60 до 62 мм (пределы между точками P_a и P_b на фиг. 1) и в пределах от 71 до 73 мм (пределы между точками P_c и P_d на фиг. 1) для внутренних диаметров d_1 области записи данных RA 32 и 50 мм, соответственно.

В качестве конкретного примера - одно из наиболее желательных значений - это: внутренний диаметр d_1 области RA=32 мм и внешний диаметр d_0 области RA=61 мм, как показано в точке Q_1 на фиг. 1. В качестве других размеров, для примера: внутренний диаметр d_H центрирующего отверстия d_H =10 мм; внутренний диаметр d_L центрирующего отверстия d_L =30 мм и внешний диаметр d_D диска =64 мм.

Если диск помещается в кассету размером 70 мм x 70 мм и поставляется в таком состоянии на рынок, то записывание и/или воспроизведение на/или с диска становится возможным с ультрамалой, карманного размера записывающей/воспроизводящей аппаратурой.

В качестве другого примера желательны также следующие размеры: внутренний диаметр d_1 области записи данных RA=42 мм; внешний диаметр d_0 области записи данных RA=67 мм, как показано в точке Q_2 на фиг. 1, для которых другие размеры могут быть выбраны так, чтобы внутренний диаметр d_L вводной области d_L =40 мм; внешний диаметр диска d_D =70 мм.

Альтернативно, диаметры d_1 и d_0 могут быть выбраны так, что внутренний диаметр d_1 области записи данных RA=50 мм; внешний диаметр d_0 области записи данных RA=72 мм, для других размеров, которые могут быть выбраны, например, так, что внутренний диаметр вводной области d_L =46 мм; внешний диаметр диска d_D =76 мм.

Следует отметить, что возможно разнообразие комбинаций, отличное от тех, которые конкретизированы выше, до тех пор, пока удовлетворяются вышеупомянутые размерные условия.

Вышеуказанные условия - это условия для диска в форме плоской пластины, подобной компактному диску. Однако, если эксплуатируемый диск имеет конструкцию, в которой закрепление планшайбой или

зажимание может быть получено надежно с меньшей шириной, внутренний диаметр d_1 области записи данных RA может быть уменьшен до порядка 28 мм как минимум. Типичный пример размещения - это записывающий диск, помещенный в аппаратуру, как показано на фиг. 4.

Дискообразный носитель записи (фиг. 4) - это магнитооптический диск 5 и магнитная металлическая пластина, помещенная на одной главной поверхности диска, притягивается магнитом 6, помещенным на столе диска 7 для зажимания магнитооптического диска 5 на столе диска 7.

Магнитно-оптический диск 5, эксплуатируемый в загружающей диск системе, использующей преимущественно притягивающую силу магнита, включает в себя дисковую подложку 8, сформированную из прозрачного синтетического полимера, такого как поликарбонатный полимер. Записывающий информационный сигнал слой для записывающих информацию сигналов осаждается на главную поверхность 9 дисковой подложки 8. Другая поверхность 10 дисковой подложки 8, противоположная поверхности 9, является поверхностью записи/воспроизведения информационного сигнала, и световой луч облучает записывающий аудиоданные слой со стороны поверхности записи/воспроизведения для записи и/или воспроизведения аудиоданных.

Подложка 8 имеет центрирующее отверстие 11, сцепляющееся с центрирующим элементом 12, приспособленным для приведения центра вращения магнитно-оптического диска 5 в совпадение с осью вращения стола 7, приводящего в движение диск 5. Магнитная металлическая пластина 13 в виде плоского диска присоединяется к срединному участку главной поверхности 9 подложки 8 для закрывания центрирующего отверстия 11, как например, клеевым веществом.

Если дискообразная подложка 8 магнитооптического диска 5 имеет меньшую толщину (порядка 1,2 мм), то центрирующее отверстие 11, зацепляемое центрирующим элементом 12, предусмотренным на столе 7 диска, не может быть достаточной глубины. Так как металлическая пластина 13 предусматривается на главной поверхности 9 подложки 8 для закрывания центрирующего отверстия, то центрирующий элемент 12, зацепляющийся с центрирующим отверстием, не может быть достаточной высоты.

Центрирующий элемент 12 для приведения центра вращения магнитно-оптического диска 5 в совпадение с осью вращения стола 7 диска при загрузке магнитооптического диска 5 на стол 7 диска монтируется так, чтобы иметь возвратно-поступательное осевое движение приводного вала 14, поддерживающего стол 7 диска 5, и смещаться спиральной пружиной 15 к отдаленному от центра концу приводного вала 14. Когда магнитооптический диск 5 загружен на стол 7, центрирующий элемент 12 выдвигается максимально по приводному валу 14 под грузом в виде магнитооптического диска 5 против смещающего напряжения спиральной пружины 15 в зацепление с центрирующим отверстием 11 для центрирования магнитооптического диска 5 по отношению к столу 7.

Для надежности такой центрирующей операции центрирующий элемент 12 имеет достаточную высоту для обеспечения большей длины хода относительного движения между магнитооптическим диском 5 и центрирующим элементом 12, то есть другая главная поверхность 10 подложки 8, противоположная главной поверхности 9, снабженной металлической пластиной 13, формируется с кольцевым выступом 16, окружающим центрирующее отверстие 11, чтобы обеспечить достаточную глубину этого отверстия и достаточную высоту центрирующего элемента 12, чтобы гарантировать точное центрирование.

Магнитооптический диск 5, сцентрированный центрирующим элементом 12 и загруженный на стол 7 диска, имеет торцевую опорную поверхность 17. Установленный на стол 7 диска магнитооптический диск 5 зажимается металлической пластиной 13, притянутой магнитом 6, расположенным на столе 7 диска, и приводится во вращение приводным двигателем 18 совместно со столом 7 диска 5.

Если внутренний диаметр d_1 области записи данных устанавливается в 28 мм, то достаточно установить минимальное значение внешнего диаметра d_0 в 58 мм, как показано в точке P_c на фиг. 1.

Приводится пример различных размеров, которые наиболее желательны при использовании диска, предназначенного для описанной зажимающей системы.

В первую очередь, диаметр центрирующего отверстия 11 увеличивается, например, до 11 мм для увеличенной зоны металлической пластины 13, обращенной к магниту 6, чтобы гарантировать точный зажим. При выборе торцевой поверхности 17 выступа 16 в качестве грузозонной опорной плоскости для позиционирования диска по высоте во время его загрузки, пределы движения оптической головки расширяются в сторону внутренней области. Внутренний диаметр области записи данных d_1 устанавливается в 31 мм. Внешний диаметр d_0 зоны записи данных равен 61 мм. Точка Q на фиг. 1 - это точка, удовлетворяющая вышеуказанным условиям для внутреннего диаметра d_1 и внешнего диаметра d_0 . Вводная область, имеющая ширину 1,5 мм, образуется на внутренней стороне области записи данных, имеющей внутренний диаметр в 31 мм, и вводные данные записываются во вводной области. Вводная область, имеющая ширину 0,5 мм, образуется на внешней стороне области записи данных, имеющей внешний диаметр 61 мм, и вводные данные записываются в водной области.

Вышеописанная магнитная прижимающая система может быть использована в сочетании не только с магнитооптическим диском 5, но также с различными другими дисками, как например, оптический диск, имеющий алюминиевую отражающую поверхность, подобную стандартному компактному диску.

Перекрестно заштрихованная область на фиг. 1 представляет сочетание диаметров d_1 и d_0 , которое может быть принято, когда задается время записи/воспроизведения больше, чем вышеупомянутый максимальный

период времени 72-76 мин, или когда степень сжатия данных уменьшается, чтобы улучшить качество звука.

Фиг. 5 поясняет пример выполнения записывающей/воспроизводящей диск аппаратуры, эксплуатирующей описанный дискообразный носитель записи.

В записывающей/воспроизводящей диск аппаратуре, показанной на фиг. 5, магнито-оптический диск 19, приводимый во вращательное движение шпиндельным двигателем 20, эксплуатируется в качестве носителя записи. В то время, как лазерное излучение излучается оптической головкой 21 на магнито-оптический диск 19, модулирующее магнитное поле, согласованное с данными записи, подается магнитной головкой 22 на магнито-оптический диск 19 для записи данных на дорожке записи диска путем, так называемой, записи с модуляцией магнитного поля. С другой стороны, дорожка записи магнито-оптического диска 19 отслеживается лазерным излучением с помощью оптической головки 21 для фотоманитного воспроизведения записанных данных.

Оптическая головка 21 содержит лазерный источник излучения, такой как лазерный диод, оптические компоненты, такие как коллиматорные линзы, линзы объектива, поляризующее устройство для расщепления луча или цилиндрические линзы, и фотоприемный блок и располагается напротив магнитной головки 22 с магнито-оптическим диском 19 в промежутке. Для записи данных на магнито-оптический диск 19 оптическая головка 21 излучает лазерное излучение на дорожку магнито-оптического диска 19 для записи данных термоманитным способом. Модулирующее магнитное поле согласованное с записью данных, подается на дорожку дискообразного носителя магнитной головкой 22, которая приводит в движение приводящей в движение головку схемой 23 записывающей системы. Оптическая головка 21 детектирует лазерное излучение, отраженное дорожкой носителя для детектирования ошибки фокусирования так называемым астигматическим способом, а также для детектирования ошибки слежения так называемым двухтактным способом. При воспроизведении данных с магнито-оптического диска 19 оптическая головка 21 детектирует разность угла поляризации (угол вращения Керра) отраженного лазерного излучения от дорожки носителя, чтобы воспроизводить записанные аудиоданные.

Электрический выход оптической головки 19 подается на вход радиочастотной (РЧ) схемы 24. РЧ схема 24 выделяет сигнал ошибки фокусирования и сигнал ошибки слежения за дорожкой носителя из выходного сигнала оптической головки 21 и передает выделенные сигналы в сервоуп- равляющую схему 25, преобразуя воспроизводимые сигналы в соответствующие бинарные сигналы и подавая бинарные сигналы в декодер 26 воспроизводящей системы.

Сервоуправляющая схема 25 составлена фокусирующей сервосхемой, следящей сервосхемой, управляющей шпиндельным серводвигателем схемой и винтовой сервоуправляющей схемой. Фокусирующая

сервоуправляющая схема выполняет управление оптической системой оптической головки 3 так, что сигнал ошибки фокусирования будет уменьшаться до нуля. Следящая сервоуправляющая схема выполняет управление оптической системой оптической головки 3 так, что сигнал ошибки слежения за информационной дорожкой будет уменьшен до нуля. Управляющая шпиндельная серводвигателем схема управляет шпиндельным двигателем 20 для приведения во вращение магнито-оптического диска 19 с predetermined скоростью вращения, такой как постоянная линейная скорость. Винтовая сервоуправляющая схема перемещает оптическую 21 и магнитную 22 головки поперек информационных дорожек на магнито-оптическом диске 19 в соответствии с командами системного контроллера 27. Сервоуправляющая схема 25, которая осуществляет эти различные управляющие операции, передает информацию, указывающую рабочие состояния компонент, управляемых ею, в системный контроллер 27.

Хотя настоящая записывающая/воспроизводящая диск аппаратура была описана со ссылкой на записывание и воспроизведение АДИКМ аудиоданных в стереорежиме уровня В, настоящее изобретение может быть также применено для записи и/или воспроизведения других АДИКМ аудиоданных в другой системе КД-1.

С вышеописанным дискообразным носителем записи, соответствующим настоящему изобретению, внутренний диаметр области записи данных устанавливается в 32-50 мм, внешний диаметр области записи данных для внутренних диаметров 32 мм устанавливается 60-62 мм и внешний диаметр области записи данных для внутреннего диаметра 50 мм устанавливается 71-73 мм, так что носитель записи может быть использован с малогабаритной переносной записывающей/воспроизводящей диск аппаратурой, в то же время сжатые аудиоданные со степенью сжатия 1/4 записываются на носитель записи, чтобы реализовать время воспроизведения приблизительно такое же, как и для стандартного 120 мм КД, то есть при записи сжатых аудиоданных со степенью сжатия 1/4, шаге дорожек 1,6 микронметра и линейной скорости 1,2-1,4 м/с время записи/воспроизведения может составлять около 60 мин минимально и около 72-76 мин в среднем.

К системному контроллеру 27 присоединяются клавишная входная оперативная секция 28 и дисплейная секция 29. Этот системный контроллер управляет записывающей системой и воспроизводящей системой с рабочим режимом, указанным оперативной входной информацией на клавишной входной оперативной секции 28. Системный контроллер 27 координирует на основе сектор-за-сектор адресной информацией, воспроизводимой с дорожки записи магнито-оптического диска 19 начальным временем или суб-Q данными, позицию записи так же, как и позицию воспроизведения на дорожке записи, отслеживаемой оптической головкой 21 и магнитной головкой 22. Системный

контроллер 27 позволяет воспроизводить битовосжимающий режим на дисплейной секции 29 на основе данных битовосжимающего режима в воспроизведенных данных, полученных из РЧ схемы 24 посредством воспроизводящей системы (как описывается позже) или посредством данных битовосжимающего режима в АДИКМ коде 30, выбираемого с помощью переключения клавишной выходной оперативной секцией 28. Системный контроллер также позволяет отображать время воспроизведения в дисплейной секции 29 на основе отношения сжатия данных и данных положения воспроизведения на дорожке записи в битовосжимающем режиме.

Для отображения времени воспроизведения сектор-за-сектором адресная информация (абсолютная временная информация), воспроизводимая с дорожки записи магнито-оптического диска 19 с начальным временем или с суб-Q данными, умножается на обратную величину отношения сжатия данных в битовосжимающем режиме 3-четыре в случае сжатия 1/4, чтобы найти действительную временную информацию для отображения в дисплейной секции 29. Если абсолютная временная информация была записана (предварительно сформирована) на дорожке записи магнито-оптического диска, то предварительно сформированная абсолютная временная информация может быть воспроизведена во время записывания и умножена на обратную величину отношения сжатия данных для отображения текущего положения в виде действительного времени записи.

Записывающая система записывающей/воспроизводящей диск аппаратуры снабжается аналого-цифровым (А/Ц) преобразователем 31, в который подается аналоговый аудиосигнал A_{1N} из входного вывода 32 через низкочастотный фильтр 33.

Аналого-цифровой преобразователь дискретизирует аудиосигнал A_{1N} . Цифровые аудиоданные, полученные от аналого-цифрового преобразователя 31, передаются в кодек с адаптивной дифференциальной импульсно-кодовой модуляцией (АДИКМ кодек) 30. АДИКМ кодек 30 обрабатывает цифровые аудиоданные с предписанной скоростью передачи и имеет свой рабочий режим, указанный системным контроллером 27. Например, в режиме уровня В таблицы цифровые аудиоданные перерабатываются в сжатые данные (АДИКМ аудиоданные), имеющие частоту дискретизации 37,8 кГц, и количество битов на дискрету равно 4, причем до подачи в блок памяти 34. Скорость передачи данных в стереорежиме уровня В снижается до 18,75 секторов/с.

В варианте осуществления фиг. 1 подразумевается, что частота дискретизации аналого-цифрового преобразователя 31 фиксируется на частоте дискретизации формата стандарта КД-ДА, или 44,1 кГц, и что в АДИКМ коде 30 битовое сжатие с 16 битов до 4 битов выполняется после преобразования частоты дискретизации в соответствии с режимом сжатия, например с 44,1 кГц до 37,8 кГц для уровня В. Альтернативно, частота дискретизации аналого-цифрового преобразователя 31 сама

может быть управляемой переключением как функция режимов сжатия. В этом случае частота отсечки низкочастотного фильтра 33 также управляется переключением как функция управляемых переключением частот дискретизации аналого-цифрового преобразователя 31, то есть частота дискретизации аналого-цифрового преобразователя 31 и частота отсечки низкочастотного фильтра 33 могут быть одновременно управляемыми в зависимости от режимов сжатия. Блок памяти 34 используется как буферная память в которой запись и воспроизведение данных управляется системным контроллером 27 и которая сохраняет АДИКМ аудиоданные, поданные из АДИКМ модера 30 для непрерывной записи на диск, как может требовать случай. То есть в стереорежиме уровня В сжатые аудиоданные, поданные из АДИКМ модера 30, имеют свою скорость передачи, сниженную до 18,75 секторов/с, причем эти сжатые данные непрерывно записываются в блок памяти 34. Хотя это достаточно, чтобы записывать сжатые данные (АДИКМ данные), на скорости каждого из четырех секторов, как объяснялось выше, практически невозможно записывать данные на этой скорости на основе реального времени, и поэтому секторы записываются непрерывно (как объясняется позже). Такая запись выполняется взрывным образом (прерывисто) на стандартной скорости передачи данных 75 секторов/с, пользуясь преимуществом периода покоя, со сгустком, составленным из predetermined числа, например 32 сектора, как узлом записи данных, то есть в памяти АДИКМ, аудиоданные стереорежима уровня В, которые были непрерывно записаны на низкой скорости передачи 18,75 (=75/4) сектора/с, согласно степени сжатия данных, считываются как данные записи взрывным образом с вышеупомянутой скоростью передачи 75 секторов/с. Полная скорость передачи данных, воспроизведенных и записанных таким образом, включая незаписывающий период, это более низкая скорость 18,75 сектора/с. Однако, мгновенная скорость передачи данных в пределах времени взрывоподобной записывающей операции равна вышеупомянутой стандартной скорости 75 секторов/с. Следовательно, если скорость вращения диска та же самая, что и у формата стандарта КД-ДА, то есть постоянная линейная скорость, то запись делается с той же самой плотностью и с той же самой структурой записи, что и структура записи формата КД-ДА.

АДИКМ аудиоданные воспроизводятся из блока памяти 34 взрывным образом со скоростью передачи 75 секторов/с, то есть данные записи подаются в кодек 35. С цепочкой данных, подаваемых из блока памяти 34 в кодек 35, блок данных, непрерывно записанных с каждой записью, составляется из множества, например из 32 секторов, и из нескольких сгусткоподобных секторов, выстроенных до и после сгустка. Сгусткоподобный сектор имеет длину больше, чем прослаивающая длина модера 35, так что даже когда сектор подвергается расслоению, данные других сгустков остаются незатронутыми. Подробности записи на

основе сгустка-за-сгустком будут рассмотрены ниже со ссылкой на фиг. 5.

Кодер 35 обрабатывает данные записи, поданные взрывным образом из блока памяти 34 с операцией корректирования ошибки кодирования, такой как при частичном дополнении, или расслаивании, или модуляции восемь-в-четыре (МВЧ). Данные записи, таким образом закодированные кодером 35, подаются в приводящую в движение магнитную головку схеме 23.

К приводящей в движение магнитную головку схеме 23 присоединяется магнитная головка 22, которая приводится в движение, чтобы прилагать модулирующее магнитное поле, соответствующее записанным данным на магнито-оптическом диске 19.

С другой стороны, системный контроллер 27 выполняет управляющую операцию записывания для блока памяти 34 и, основываясь на управляющей операции, выполняет управление положением записывания диска так, что вышеупомянутые записанные данные, воспроизведенные взрывным образом из блока памяти 34, будут записываться непрерывно на дорожку записи магнито-оптического диска 19. Для управления положением записывания положение записи записанных данных, воспроизведенных взрывным образом из блока памяти 34, координируется системным контроллером 27, и управляющие сигналы, указывающие положение записи на дорожке записи магнито-оптического диска 19, подаются в сервоуправляющую схему 25.

Воспроизводящая система в записывающей/воспроизводящей диск аппаратуре объясняется ниже.

Воспроизводящая система приспособляется для воспроизведения записанных данных, непрерывно записываемых вышеописанной записывающей системой на дорожке записи магнито-оптического диска 19, и снабжается декодером 26, на который подается выход воспроизведения, который генерирован оптической головкой 21, следящей за дорожкой записи на магнито-оптическом диске 19 лазерным излучением, и который был преобразован в сигналы бинарного формата РЧ схемой 24.

Декодер 26 объединяется с кодером 25 в вышеописанной записывающей системе и обрабатывает выход воспроизведения, преобразованы в сигналы бинарного формата РЧ схемой 24 с вышеупомянутым кодированием для коррекции ошибки и МВЧ декодирования, и воспроизводит вышеупомянутые АДИКМ аудиоданные стереорежима уровня В со скоростью передачи 75 секторов/с, которая больше, чем скорость нормальной передачи в вышеупомянутом стереорежиме уровня В. Воспроизводимые данные, производимые декодером 26, подаются в блок памяти 36.

Блок памяти 36 имеет свое записывание и воспроизведение данных, управляемые системным контроллером 27 так, что данные воспроизведения, поданные из декодера 26 со скоростью передачи 75 секторов/с, записываются взрывным образом со скоростью передачи 75 секторов/с. Также данные воспроизведения, записанные взрывным образом со скоростью 75

секторов/с в блоке памяти 36, непрерывно воспроизводятся оттуда в обычном стереорежиме уровня В 18,75 сектора/с.

Системный контроллер 27 также осуществляет управление памятью записи воспроизведенных данных в блоке памяти 36 со скоростью передачи 75 секторов/с, непрерывно воспроизводя данные из блока памяти 36 со скоростью передачи 18,75 сектора/с.

Системный контроллер 27 выполняет кроме вышеупомянутой управляющей памятью операции для блока памяти 36 управление воспроизводящим положением с дорожки записи магнито-оптического диска 19 таким образом, что данные воспроизведения, записанные взрывным образом вышеупомянутым управлением памяти в блок памяти 36, воспроизводятся непрерывно с дорожки записи диска 19. Управление воспроизводящим положением выполняется координированием воспроизводящего положения на диске вышеупомянутых данных воспроизведения, записанных взрывным образом в блок памяти 36 системным контроллером 27 и при подаче управляющего сигнала, указывающего воспроизводящее положение на дорожке записи магнито-оптического диска 19, в сервоуправляющую схему 25.

АДИКМ аудиоданные стереорежима уровня В, полученные в качестве данных воспроизведения, воспроизведенных непрерывно из блока памяти 36 со скоростью передачи 18,75 сектора/с, подаются в АДИКМ декодер 37.

Этот декодер 37 объединяется с АДИКМ кодером 30 записывающей системы и имеет свой рабочий режим, указанный системным контроллером 27. С настоящей записывающей/воспроизводящей диск аппаратурой АДИКМ аудиоданные стереорежима уровня В расширяются на коэффициент четыре для воспроизведения цифровых аудиоданных. Воспроизведенные цифровые аудиоданные передаются АДИКМ декодером 37 в цифро-аналоговый (Ц/А) преобразователь 38.

Цифро-аналоговый преобразователь 38 заставляет цифровые аудиоданные, подаваемые из АДИКМ декодера 37, преобразовываться в аналоговый аудиосигнал $A_{\text{оит}}$. Аналоговый аудиосигнал $A_{\text{оит}}$, полученный в цифро-аналоговом преобразователе 38, выводится через низкочастотный фильтр 39 на выходной вывод 40.

Воспроизводящая система записывающей/воспроизводящей диск аппаратуры настоящего варианта осуществления снабжается цифровой выводящей функцией так, что цифровые аудиоданные на выходе АДИКМ декодера 37 выводятся на отвод выходных данных 41 через цифровой выходной кодер 42 в качестве цифрового аудиосигнала $D_{\text{оит}}$.

Записывающая/воспроизводящая операция вышеописанной записывающей/воспроизводящей диск аппаратуры объясняется более подробно.

Записанные данные, то есть данные, воспроизведенные из блока памяти 34, собираются в сгусток (пакет) в интервале предопределенного числа, например 32, секторов или блоков, и несколько

сгусткоподобных сектиоров располагаются между прилегающими сгустками. С большими подробностями, ссылаясь на фиг. 6, каждый сгусток C_k состоит из 32 секторов, или блоков $B_0 - B_{31}$, и пять связующих секторов L_1-L_5 располагаются между этими сгустками C_k для связи прилегающих сгустков. Для записывания сгустка, такого как k -й сгусток C_k , 32 сектора $B_0 - B_{31}$ сгустка C_k и связующие сгустки впереди и сзади сгустка C_k , а именно: три сектора L_3-L_5 - к сгустку C_{k-1} (блоки "вбегания") и три блока L_1-L_3 - к сгустку C_{k+1} , создающие в общем 38 секторов, записываются как один узел, 38 секторов записанных данных передаются из блока памяти 34 в кодер 35, выполняется прослойка для перестройки данных на расстоянии вплоть до 108 кадров, соответствующих са. 1,1 сектора. Однако данные внутри сгустка C_k благополучно содержатся в пределах от блоков "вбегания" L_3-L_5 до блоков "выбегания" L_1-L_3 , не влияя на остающиеся сгустки C_{k-1} или C_{k+1} . Между тем, фиктивные данные, такие как 0, размещаются в связующих секторах L_1-L_5 , чтобы избежать вредных эффектов, которые могут иметь прослойки в данных само собой. Когда записывается следующий сгусток C_{k+1} , три сектора L_3-L_5 из пяти связующих секторов L_1-L_5 между текущим сгустком и следующим сгустком используются как блоки "вбегания", так что сектор L_3 записывается излишне, не вызывая каких-либо неудобств. Сектор L_3 блока "вбегания" или сектор L_3 блока "выбегания" могут быть опущены, так что запись может быть выполнена с оставшимися 37 секторами как с узлом.

При записи на сгусток-за-сгустком базисе нет необходимости принимать в расчет интерференцию с прилегающими сгустками при прослаивании, поэтому обработка данных может быть значительно упрощена. С другой стороны, если записанные данные не могут быть записаны нормально вследствие неправильного срабатывания, такого как расфокусировка, сбой дорожки и т.д., перезаписывание может быть выполнено на сгусток-за-сгустком базисе и, если записанные данные не могут быть воспроизведены эффективно, повторное воспроизведение может быть выполнено на сгусток-за-сгустком базисе.

Между тем, каждый сектор или блок состоит из 12 синхронизирующих битов, 4 байтов заголовка и 2336 байтов данных самих по себе $D0001-D2336$, выстроенных в этом порядке, составляя в общем 2352 байта. Этот сектор, или блочная решетка, представляется как двумерная решетка, как показано на фиг. 7, в которой 12 синхронизирующих битов состоят из первого байта ООН, десяти байтов FFH и последнего байта ООН в шестнадцатиричной системе (H - это шестнадцатиричный номер). Следующий 4-байтовый заголовок состоит из адресных частей для минуты, секунды и блока, каждый один байт, и из байта данных режима. Эти данные режима главным образом указывает КД-R OM режим, в то время как структура сектора, показанная на фиг. 6 или 7, соответствует режиму 2 КД-R OM формата. КД-1 - это стандарт, использующий режим 2 и содержание данных предписывается от $D0001$

до $D0008$, как показано на фиг. 8.

Фиг. 9 показывает формы 1 и 2 стандарта КД-1, в котором 12 синхронизирующих битов и 4 байта заголовка такие же, как и в КД-R OM режиме 2, показанном на фиг. 6 и 7. Следующие 8 подзаголовочных байтов предписываются, как показано на фиг. 8, в которой данные $D0001$ и $D0005$ - это номера файлов, данные $D0002$ и $D0006$ - это номера каналов, данные $D0003$ и $D0007$ - это подкодовые данные, и данные $D0004$ и $D0008$ - это данные данного типа. Данные с $D0001$ до $D0004$ и данные с $D0005$ до $D0008$ - это те же данные, записанные в двух экземплярах. Следующие 2328 байтов состоят из 2048 байтов данных пользователя, четырех детектирующих ошибку байтов, 172 байтов Р паритета и 104 байтов 0 паритета для формы 1 фиг. 9А. Эта форма 1 используется для записи буквенных данных, банарных данных и видеоданных сильного сжатия. 2328 байтов для формы 2 (фиг. 9В) состоят из 2324 байтов данных пользователя, ниже по ходу из подзаголовочных данных и оставшихся 4 резервных байтов данных. Эта форма 2 используется для записывания сжатых аудиоданных или видеоданных. В случае сжатых аудиоданных 18 128-байтовых звуковых групп (2304 байта) выстраиваются в 2324 байта данных пользователя с остающимися 20 байтами, представляющими незанятое пространство.

Между тем, при записывании вышеописанных основанных на секторе данных на диск кодирующая операция, такая как паритетное добавление, или прослаивание, или МВЧ кодирование, выполняются кодером 35, так что записывание осуществляется с форматом записи, показанным на фиг. 10.

Ссылаясь на фиг. 10, каждый блок или сектор состоит из 98 кадров с 1-го до 98-го кадра, причем в каждом кадре имеется 588 периодов тактовых каналов Т (588Т). Внутри каждого кадра имеется синхронизирующая кадр структурная часть из 24Т (плюс 3Т для связи), подкодовая часть из 14Т (плюс 3Т для связи) и часть данных из 544Т (для аудиоданных и данных приоритета). Часть данных 544Т состоит из 12 байтов, или символов аудиоданных, 4 байтов данных паритета, 12 байтов аудиоданных и 4 байтов данных паритета, которые были обработаны МВЧ (модуляцией в-четыренадцать). Аудиоданные в каждом кадре составляют 24 юайтами, или 12 словами, потому что каждое слово дискретизированных аудиоданных состоит из 16 битов. Подкодовая часть - это 8-битовые подкодовые данные, которые были подвергнуты МВЧ и выстроены в блок с 96 кадрами как узел, каждый бит, составляющий одну восьмую подкодовых каналов Р-W. Подкодовые части 5 первого и второго кадров - это синхроструктуры блока S_0 и S_1 , которые нарушают МВЧ правило, причем каждый из подкодовых каналов с Р до W составляется 96 битами с третьего до 98 кадра.

Вышеупомянутые аудиоданные, записанные после прослаивания, лишаются прослаивания во время воспроизведения в аудиоданные решетки данных, согласующейся с нормальной временной последовательностью. Данные КД-1, такие как показанные в фиг. 7 и 9, могут быть записаны

в месте аудиоданных.

Между тем, цифровые данные, полученные в аналого-цифровом преобразователе 31 в записывающей/воспроизводящей диск аппаратуре, показанной на фиг. 5, - это данные подобные данным формата КД-ДА, то есть ИКМ аудиоданные с частотой дискретизации 44,1 кГц, число дискретизирующих битов равно 16 и скорость передачи данных 75 секторов/с, как показано на фиг. 11. Когда данные передаются в АДИКМ кодер 30 так, чтобы быть битовосжатными в вышеупомянутый стереорежим, цифровые данные преобразуются в данные с частотой дискретизации 47,8 кГц, и число битов дискретизации сжимается до четырех битов. Таким образом выходные данные - это АДИКМ аудиоданные, имеющие скорость передачи данных, пониженную до 1/4, или до 18,75 сектора/с. АДИКМ аудиоданные стереорежима уровня В, непрерывно выдаваемые со скоростью передачи 18,75 сектора/с из АДИКМ кодера 30, подаются в блок памяти 34.

Ссылаясь на фиг. 12, системный контроллер 27 управляет блоком памяти 34 таким образом, что указатель записи W блока памяти 34 непрерывно приращивается до скорости передачи 18,75 сектора/с, чтобы непрерывно писать АДИКМ аудиоданные в блок памяти 34 при скорости передачи данных 18,75 сектора/с, и, когда объем АДИКМ аудиоданных, хранимых в блоке памяти 34, превышает predetermined объем К, указатель воспроизведения R блока памяти 34 нарастает взрывным образом до скорости передачи 75 сектора/с, чтобы воспроизводить predetermined объем К АДИКМ данных взрывным образом из блока памяти 34 как записанные данные с вышеописанной скоростью передачи 75 секторов/с. Следует отметить, что вышеуказанный predetermined объем К имеет данные одного сгустка как узел.

То есть в записывающей системе записывающей/воспроизводящей диск аппаратуры, показанной на фиг. 5, АДИКМ аудиоданные, непрерывно выводимые со скоростью передачи, например, 18,75 сектора/с из АДИКМ кодера 30 пишутся в блок памяти 34 с вышеупомянутой скоростью передачи 18,75 сектора/с. Когда объем АДИКМ данных, запасенных в блок памяти 34, превосходит predetermined объем данных К, объем данных К АДИКМ аудиоданных воспроизводится взрывным образом из блока памяти 34 на скорости передачи 75 секторов/с, как записанные данные, так что входные данные можно писать непрерывно в блок памяти 34, между тем как область записывания данных, большая, чем predetermined объем, бесконечно сохраняется в блоке памяти 34. При записывании положений записи на дорожке записи магнито-оптического диска 19 под управлением системного контроллера 27 записанные данные, воспроизведенные взрывным образом из блока памяти 34, могут быть записаны последовательно на дорожку записи на магнито-оптическом диске 19.

Так как незанятая данными область, большая, чем predetermined объем, сохраняется в блоке памяти 34, то данные могут непрерывно записываться в

обедненную данными область, большую чем predetermined объем, даже если системный контроллер 27 обнаруживает, что случился сход с дорожки и т.д. вследствие, например, помех, чтобы прерывать операцию записи на магнито-оптический диск 19, и операция повторной установки может быть выполнена в промежутке. Таким образом, входные данные могут быть непрерывно записаны без выбывания на дорожку записи магнито-оптического диска 19.

Между тем, данные начального времени, соответствующие физическому адресу секторов, прилагаются к АДИКМ аудиоданным на сектор-за-сектором базисе и записываются на сектор-за-сектором базисе на магнито-оптический диск 19. Таблица данных содержания, указывающая записанную область и режим записывания, записывается в область таблицы содержания.

В воспроизводящей системе записывающей/воспроизводящей диск аппаратуры, показанной в фиг. 5, системный контроллер 27 управляет блоком памяти 36 таким образом, что, как показано на фиг. 13, указатель записывания W блока памяти 36 приращивается со скоростью передачи 75 секторов/сек, чтобы писать воспроизводимые данные в блок памяти 36 со скоростью передачи 75 секторов/с, указатель воспроизведения R блока памяти 36 непрерывно приращивается со скоростью передачи 18,75 сектора/с, чтобы непрерывно воспроизводить данные воспроизведения из блока памяти 36 со скоростью передачи 18,75 сектора/с, и указатель записывания скачкообразно приращивается со скоростью передачи 75 секторов/с взрывным образом, поэтому, когда указатель записывания W догоняется указателем воспроизведения R, записывание прерывается. Когда объем данных воспроизведения, накопленных в блоке памяти 36 меньше, чем predetermined объем L, записывание начинается опять.

Таким образом, с вышеописанной воспроизводящей системой записывающей/воспроизводящей диск аппаратуры системный контроллер 27 управляет блоком памяти 36 таким образом, что АДИКМ аудиоданные стереорежима уровня В, воспроизведенные из дорожки записи магнито-оптического диска 19, пишутся взрывным образом в блок памяти 36 со скоростью передачи 75 секторов/с и воспроизводятся непрерывно из блока памяти 36 как данные воспроизведения со скоростью передачи 18,75 сектора/с, поэтому данные воспроизведения могут непрерывно воспроизводиться из блока памяти 36, между тем как область, незанятая данными, большая, чем predetermined объем L, бесконечно сохраняется внутри блока памяти 36. Такие данные воспроизведения, скачкообразно воспроизводимые с магнито-оптического диска 19, могут непрерывно воспроизводиться с дорожки записи на магнито-оптическом диске 19 под управлением воспроизводящего положения на дорожке записи магнито-оптического диска 19 системным контроллером 27. Кроме того область воспроизводимых данных, превосходящая predetermined объем L, бесконечно сохраняется в блоке памяти 36, как описано выше, поэтому, даже когда

системный контроллер обнаруживает случай схода с дорожки и т.д. вследствие, например, помех, и операция воспроизведения магнито-оптического диска 19 прерывается, данные воспроизведения могут быть воспроизведены из области воспроизводимых данных, имеющей пространство большее, чем predetermined объем данных, чтобы продолжать выведение аналоговых аудиосигналов, и операция установки в исходное положение может быть выполнена в промежутке.

Формула изобретения:

1. ДИСКООБРАЗНЫЙ НОСИТЕЛЬ ЗАПИСИ, на который аудиоданные в виде сигналов записаны оптическим средством, содержащий дисковую подложку с центрирующим отверстием, поверхностью воспроизведения и противоположащей ей поверхностью с записывающим аудиоданные слоем, имеющим вводную область и кольцевую область записи аудиоданных, отличающийся тем, что внутренний диаметр области записи аудиоданных выполнен величиной 28 - 50 мм, при этом внешний диаметр области записи аудиоданных для внутреннего диаметра этой области в 28 мм выполнен величиной 58 - 62 мм, внешний диаметр области записи аудиоданных для внутреннего диаметра этой области в 50 мм выполнен величиной 71 - 73 мм, а аудиоданные в записывающем слое записаны в сжатой форме.

2. Носитель по п.1, отличающийся тем, что на поверхности воспроизведения вокруг

центрирующего отверстия выполнен выступ.

3. Носитель по п.1, отличающийся тем, что сжатые аудиоданные на записывающем слое представлены в непрерывной форме.

5 4. Носитель по п.1, отличающийся тем, что аудиоданные на записывающем слое сжаты с коэффициентом 1/4.

10 5. Дискобразный носитель записи, на который записаны аудиоданные в виде сигналов, содержащий дисковую подложку с центрирующим отверстием, поверхностью воспроизведения и противоположащей ей поверхностью с записывающим аудиоданные слоем, имеющим вводную область и кольцевую область записи аудиоданных, отличающийся тем, что внутренний диаметр области записи аудиоданных выполнен величиной 28 - 50 мм, при этом внешний диаметр области записи аудиоданных для внутреннего диаметра этой области в 28 мм выполнен величиной 58 - 62 мм, внешний диаметр области записи аудиоданных для внутреннего диаметра этой области в 50 мм выполнен величиной 71 - 73 мм, а аудиоданные в записывающем слое записаны в сжатой форме.

20 6. Носитель по п.5, отличающийся тем, что на поверхности воспроизведения вокруг центрирующего отверстия выполнен выступ.

25 7. Носитель по п.5, отличающийся тем, что сжатые аудиоданные на записывающем слое представлены в непрерывной форме.

30 8. Носитель по п.5, отличающийся тем, что аудиоданные на записывающем слое сжаты с коэффициентом 1/4.

35

40

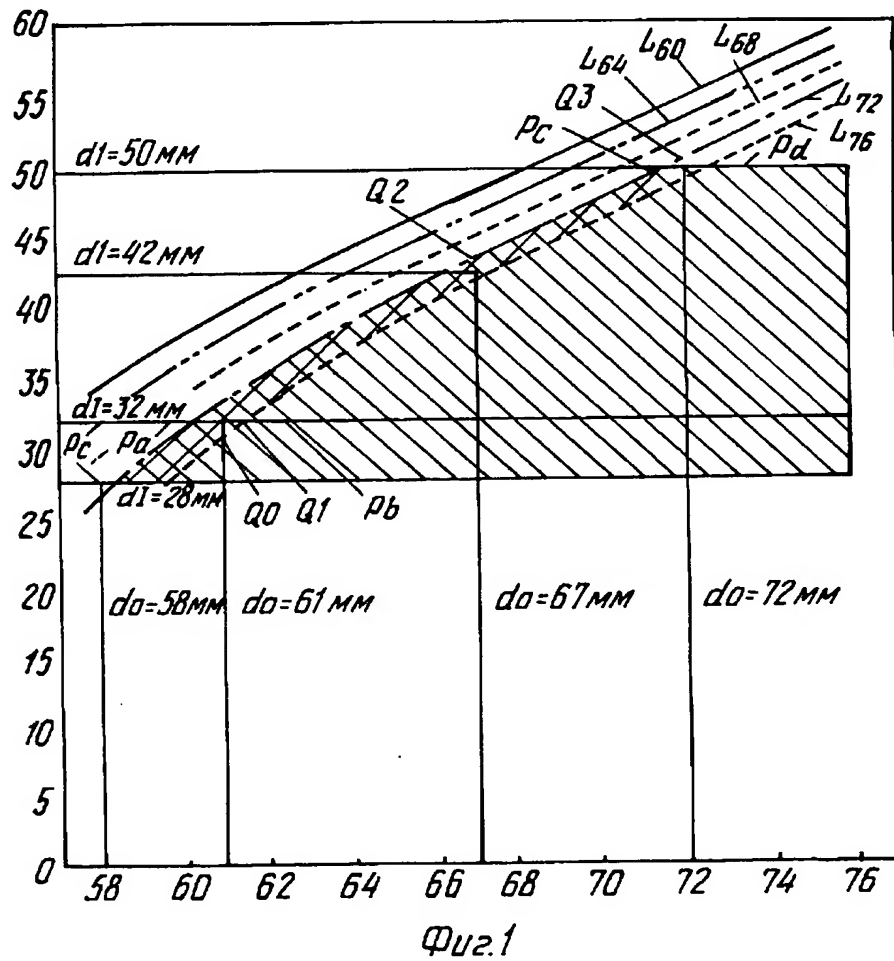
45

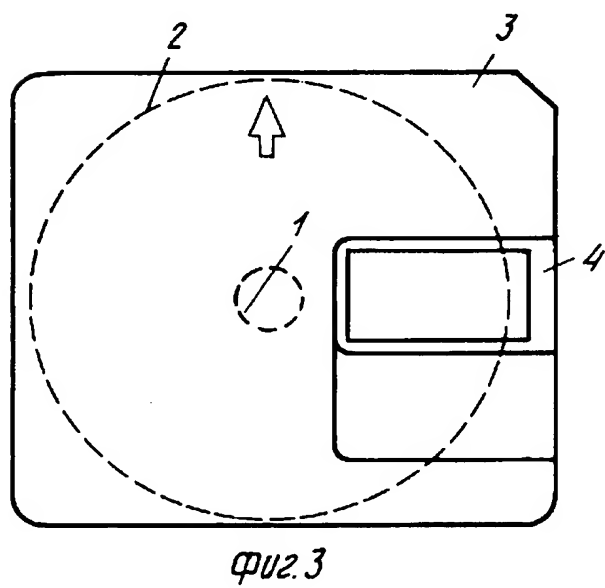
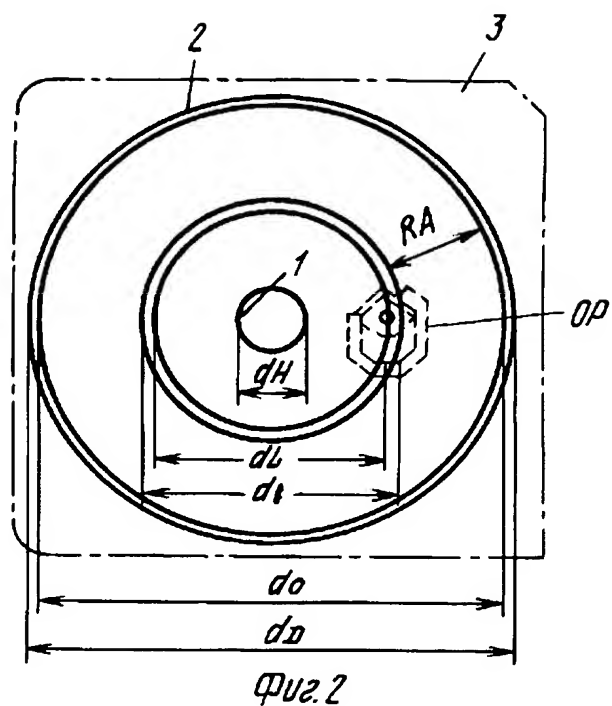
50

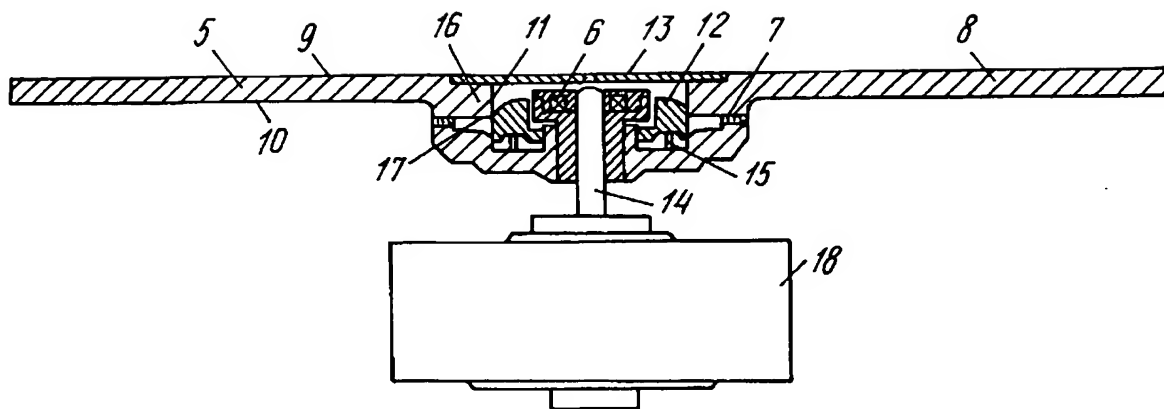
55

60

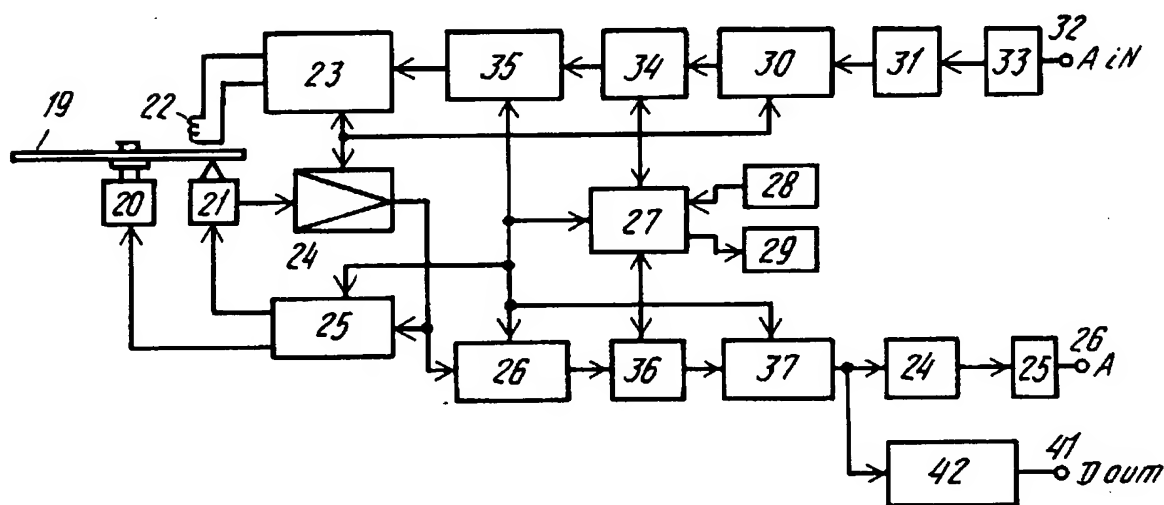
Уровни	Частота дискретизации, кГц	Число битов для квантирования	Ширина полосы, кГц	Время воспроизведения (стерео/монофоническое)
A	37,8	8	17	2/4
B	37,8	4	17	4/8
C	18,9	4	8,5	8/16







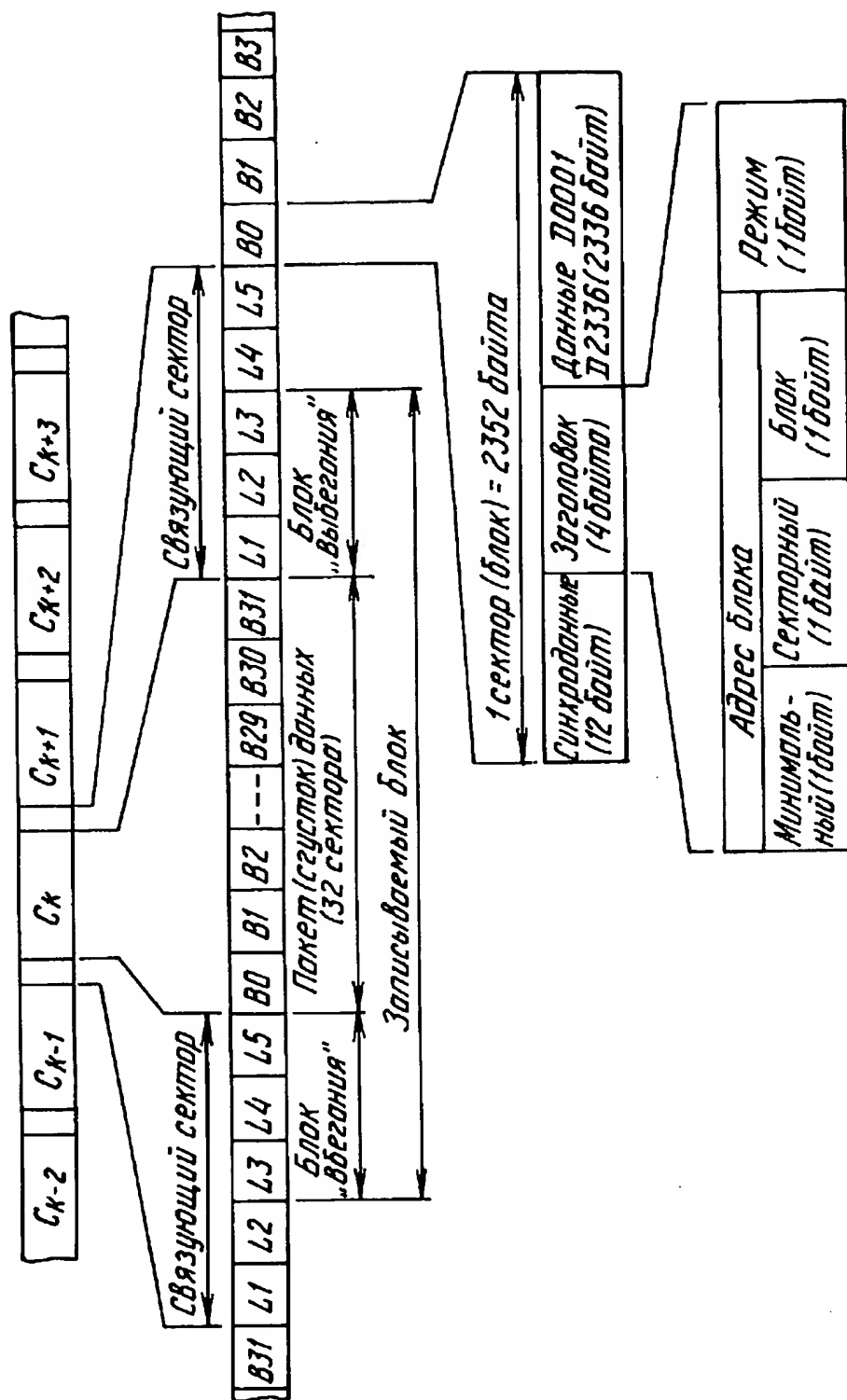
ФУ2.4



ФУ2.5

RU 2032233 C1

RU 2032233 C1



Фиг. 6

1 байт

00H	FFH	FFH	FFH
FFH	FFH	FFH	FFH
FFH	FFH	FFH	00H
Минимум- ный	Сектор	Блок	Режим
D0001	D0002	D0003	D0004
D0005	D0006	D0007	D0008
D0009	D0010	D0011	D0012
D2329	D2330	D2331	D2332
D2333	D2334	D2335	D2336

Фиг. 7

D0001	D0002	D0003	D0004
D0005	D0006	D0007	D0008

Фиг. 8

RU 2032233 C1

RU 2032233 C1

RU 2032233 C1

1 блок = 1 сектор (2352 байта)

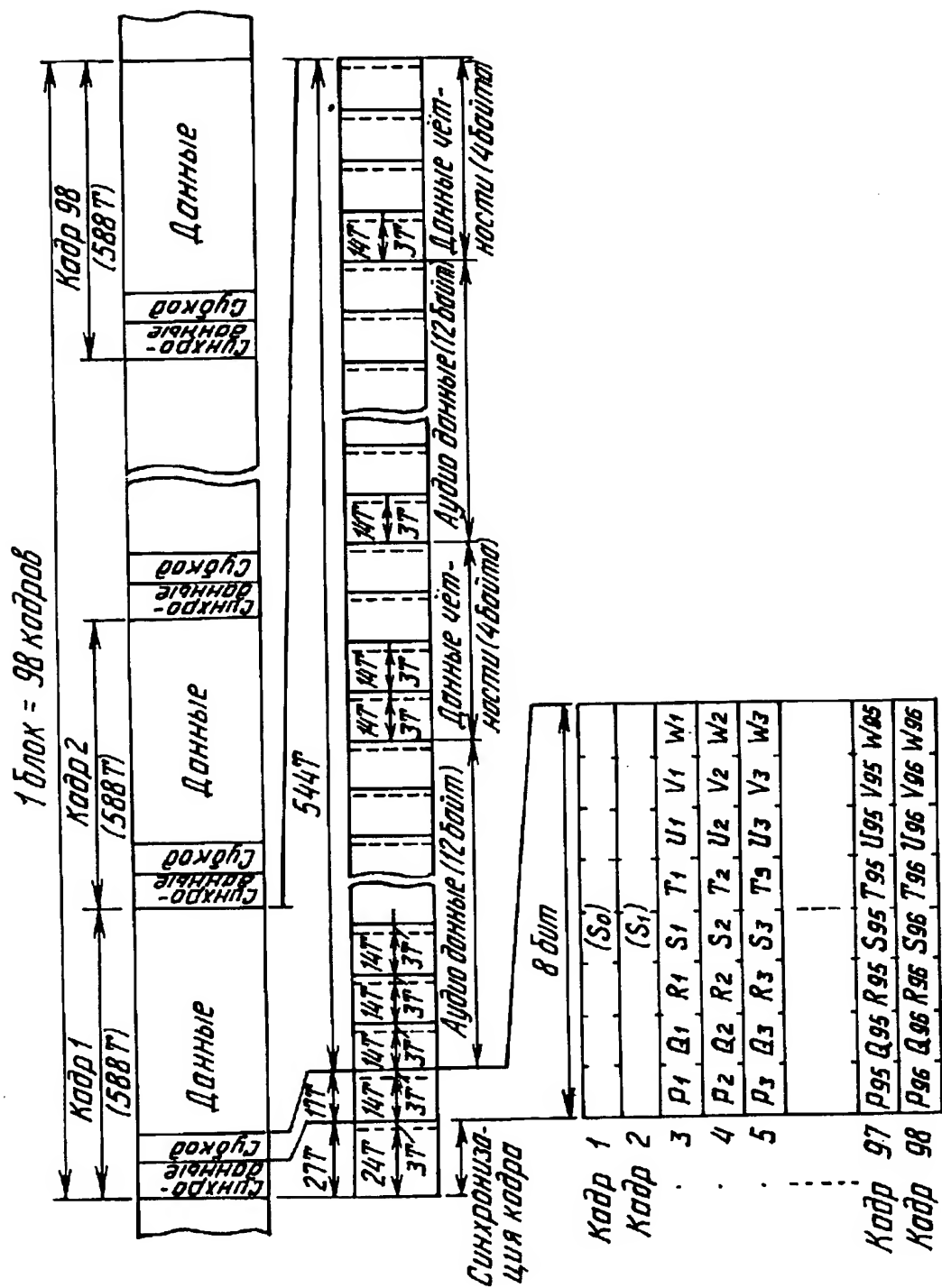
(24 байта x 98 кадров)

A

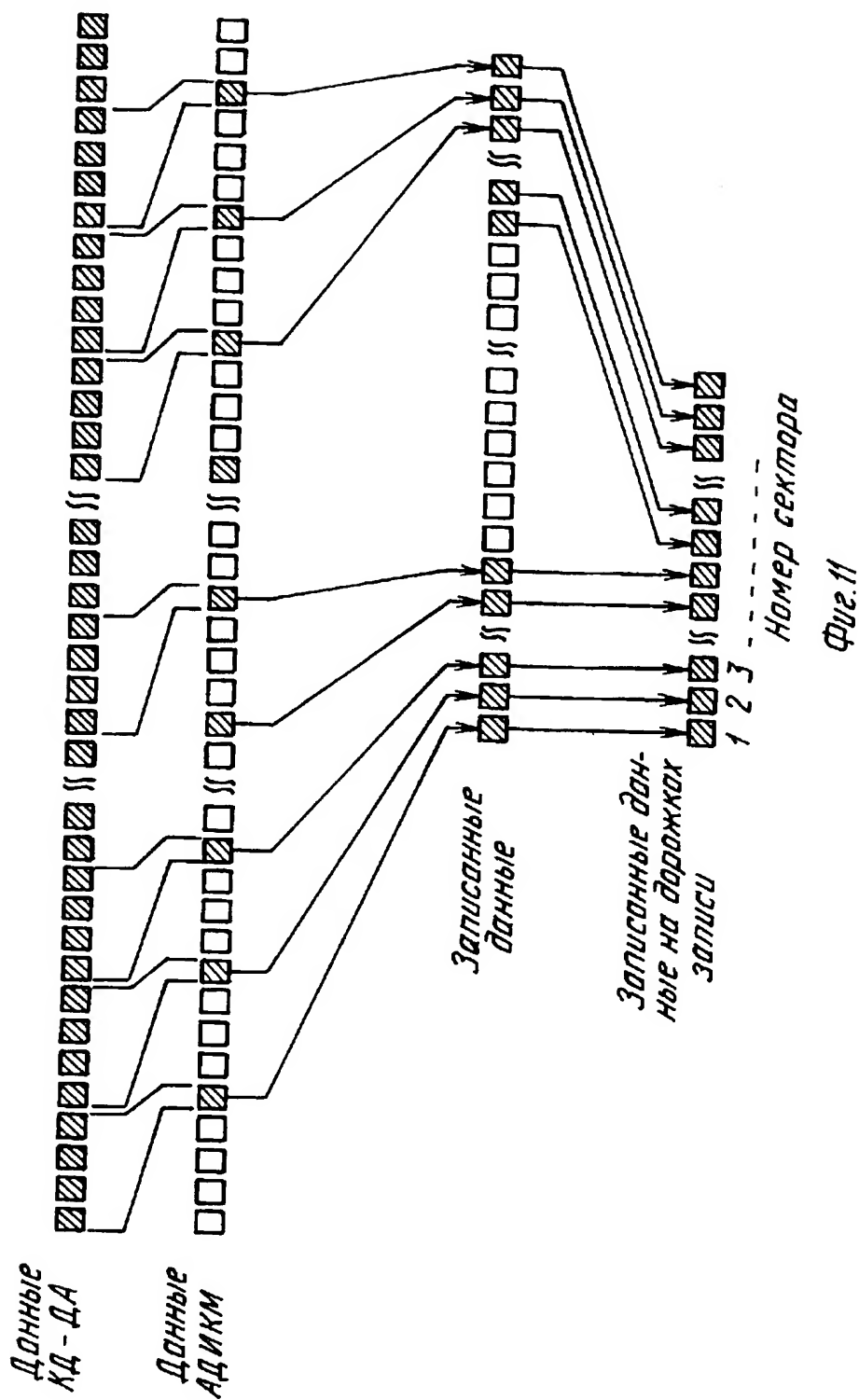
Синхро- данные (12 байт)	Заголо- вок (4 байта)	Подзаго- ловок (8 байт)	Данные пользователя (2048 байт)	Данные детектиро- вания оши- бок (14 байта)	Данные чётности по R(172 байта)	Данные чётности по Q(104 байта)
Синхро- данные (12 байт)	Заголо- вок (4 байта)	Подзаго- ловок (8 байт)	Данные пользо- вателя (2324 байта)			Резерв (4 байта)

Фиг. 9

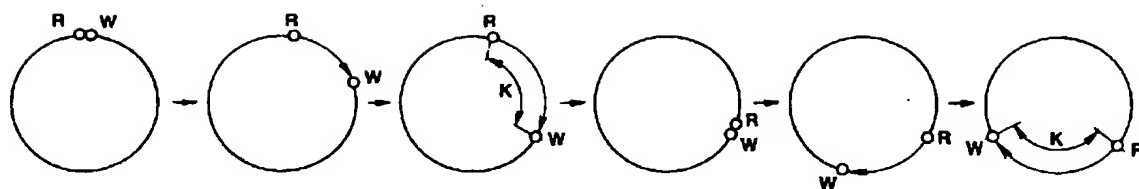
RU 2032233 C1



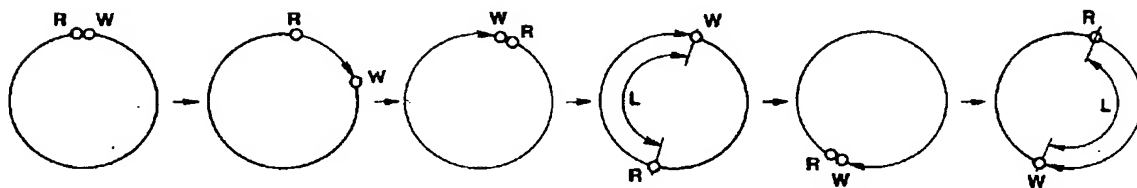
Фиг. 10



RU 2032233 C1



$\Phi_{12.12}$



$\Phi_{12.13}$

RU 2032233 C1